



Universität Münster  
Institut für Wirtschaftsinformatik

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
und Interorganisationssysteme  
Prof. Dr. Stefan Klein

[www.wi-ios.de](http://www.wi-ios.de)  
[mail@wi-ios.de](mailto:mail@wi-ios.de)



## EWI Übungsveranstaltung 5: Datenbanken II

17. November 2004

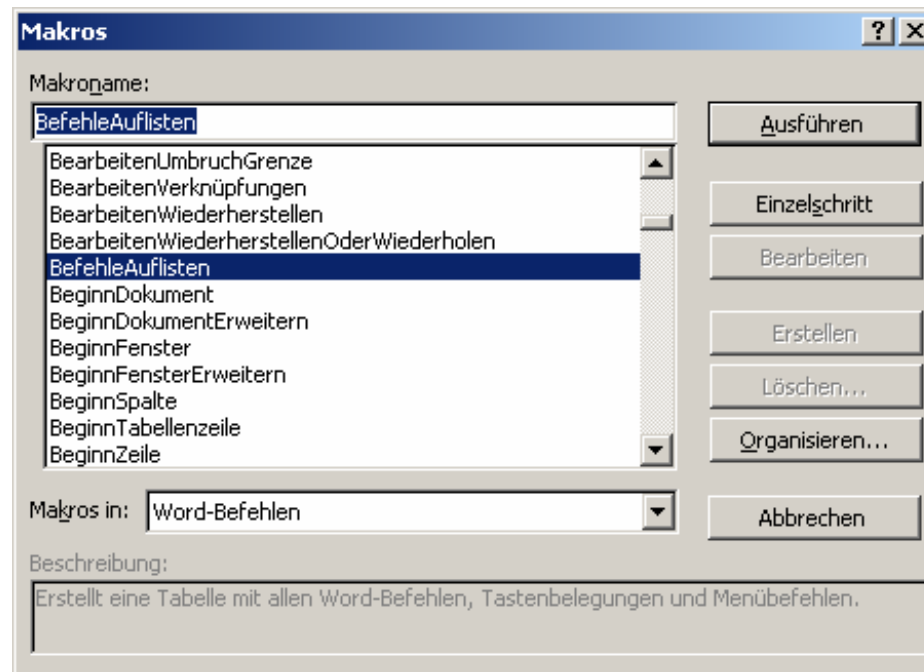


---

# Nachtrag zu Word

## Tastenkombinationen von Word anzeigen (1/2)

- Extras/Makro → Makros
- Im Feld „Makros in“: Word-Befehlen
- Im Feld „Makroname“: BefehleAuflisten
- Makro ausführen



## Tastenkombinationen von Word anzeigen (2/2)

---

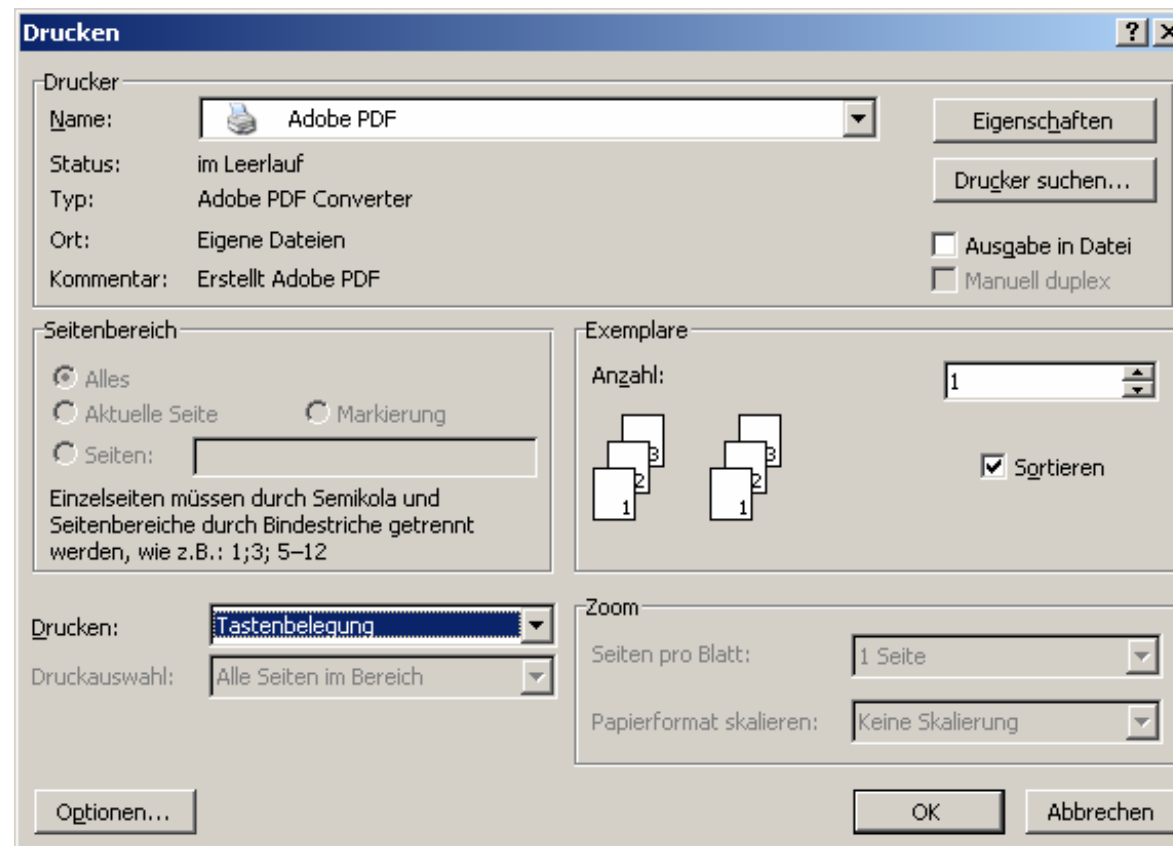
- Im Dialogfeld „Befehle auflisten“: Aktuelle Menü- und Tastatureinstellungen



- Dokument drucken oder speichern

# Tastenbelegung eigener Makros drucken

- Datei/Drucken
- Im Feld „Drucken“: Tastenbelegung



## Verwendung des Dialogfelds ASK

---

- Erstellen einer Textmarke: Einfügen/Textmarke



- Im Dokument Textmarken platzieren: `{REF MeineTextmarke}`
- Ask-Feld erstellen: `{ASK MeineTextmarke "Namen eingeben"}`

## Wiederholung: Kontrollfragen

---

- Was ist der Unterschied zwischen einem Datenbanksystem und einem Datenbankmanagementsystem?
- Wie verhalten sich Daten einer gemeinsamen Datenbank i.d.R. zueinander?
- Wonach kann man Datenbankmanagementsysteme unterteilen?
- Wie ist der Zusammenhang zwischen folgenden Begriffen: Relation, Tupel, Attribut, Schlüssel?
- Wozu dienen Schlüsselattribute und welche besondere Bedeutung haben sie für Beziehungen?
- Was für ein Datenbankmanagementsystem ist Microsoft Access?
- Welche „Objekt-“Typen gibt es in MS Access?
- Wofür steht SQL?
- Was zeichnet den Datentyp „AutoWert“ aus? Wofür eignet er sich insbesondere?

# Agenda

---

1. Besprechung Aufgabenblatt 4

2. Beziehungen in relationalen Datenbanken

3. Beziehungen in Microsoft Access

# Aufgabe 14: Anforderungen Kundendatenverwaltung

---

1. Blatt 4

2. Beziehungen

3. Ref. Integrität

- Speichern von Kundendaten
  - Name (Anrede, Vorname, Familienname)
  - Telefonnummer
  - Anschrift (Straße, PLZ, Ort)
  - Hinweise (Wegbeschreibung etc.)
  - Liefersperre
- Datensätze leicht einzugeben / zu ändern
- Schnelles und einfaches Suchen nach Kundendatensätzen, insbesondere nach der Telefonnummer
- Auswertungen, z.B.
  - Alle gesperrten Kunden
  - Sortieren nach verschiedenen Kriterien
- Ausdrucken von Datensätzen
  - z.B. für den Fahrer, mit Adresse und Wegbeschreibung

## Aufgabe 15/16: Access-DB Kundendaten

Datenbank enthält:

- Tabelle „Kunden“
- Abfrage „nach PLZ“
- Abfrage „Schwarze Liste“ (ggf. auch Bericht)
- Formular „Kundendaten“ mit
  - Suchfunktion
  - Druckfunktion

Feldname	Felddatentyp	Beschreibung
KNr	AutoWert	Kunden-Nummer
Nachname	Text	Nachname
Vorname	Text	Vorname
Titel	Text	Titel (z.B. "Dr.")
Namenszusatz	Text	Namenszusatz (z.B. "von")
Geschlecht	Text	Geschlecht
Anrede	Text	Anrede
Briefanrede	Text	Briefanrede
Straße	Text	Straße und Hausnummer
LZ	Text	Länder-Zeichen (z.B. "D")
PLZ	Zahl	Postleitzahl
Ort	Text	Wohnort
Telefon	Text	Telefon-Nummer
Mobil	Text	Mobiltelefon-Nummer
E-Mail	Text	E-Mail-Adresse
Info	Memo	Zusatzinformationen zum Kunden
Liefersperre	Ja/Nein	Liefersperre?

Feldeigenschaften

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	Long Integer
Neue Werte	Inkrement
Format	
Beschriftung	
Indiziert	Ja (Ohne Duplikate)
Smarttags	

Ein Feldname kann bis zu 64 Zeichen lang sein, einschließlich Leerzeichen. Drücken Sie F1, um Hilfe zu Feldnamen zu erhalten.

## Aufgabe 16: Schaltflächen hinzufügen

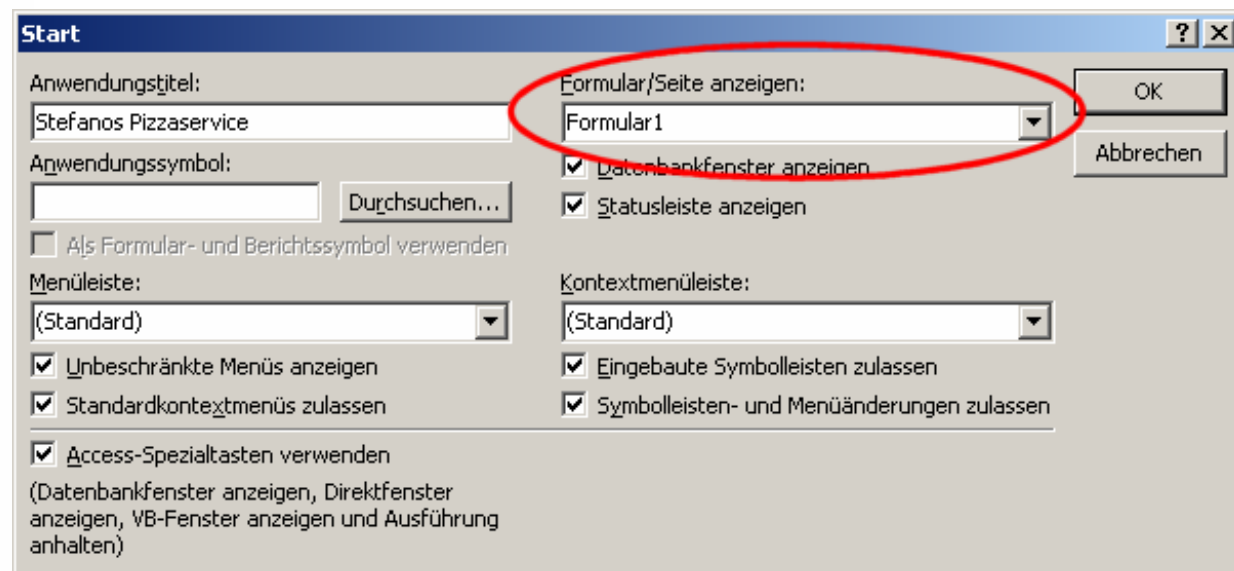
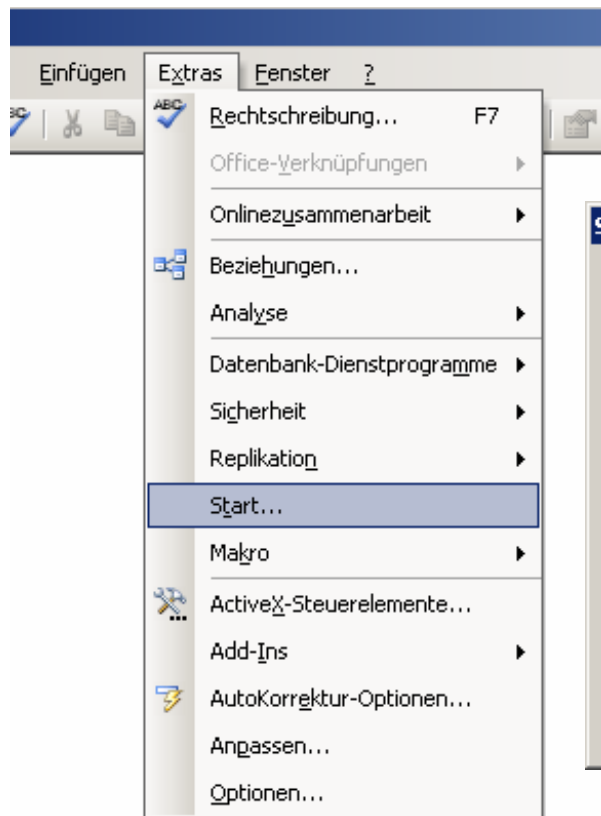
The screenshot shows the Microsoft Access interface. The main window is titled 'Formular1 : Formular' and displays a form for 'Kundendatenerfassung'. The form has a header section 'Formularkopf' with the title 'Kundendatenerfassung' and a detail section 'Detailbereich' with fields for 'KNr', 'Anrede', 'Titel', 'Nachname', 'Vorname', 'Straße', 'PLZ', and 'Ort'. A toolbar is visible over the form, and the 'Befehlsschaltfläche' (Command Button) icon is circled in red. A red arrow points from this icon to the 'Befehlsschaltflächen-Assistent' (Command Button Wizard) dialog box.

The 'Befehlsschaltflächen-Assistent' dialog box is open, showing the following options:

- Beispiel:** A button with a group of people icon.
- Welche Aktion soll ausgelöst werden, wenn auf die Schaltfläche geklickt wird?** Für jede Kategorie sind verschiedene Aktionen verfügbar.
- Kategorien:**
  - Datensatznavigation (selected)
  - Datensatzoperationen
  - Formularoperationen
  - Berichtsoperationen
  - Anwendung
  - Diverse
- Aktionen:**
  - Datensatz suchen (selected)
  - Gehe zum ersten Datensatz
  - Gehe zum letzten Datensatz
  - Gehe zum nächsten Datensatz
  - Gehe zum vorherigen Datensatz
  - Weitersuchen

Buttons at the bottom of the dialog: Abbrechen, < Zurück, Weiter >, Fertig stellen.

## Aufgabe 16: „Autostart“ eines Formulars



# Agenda

---

1. Besprechung Aufgabenblatt 4

2. Beziehungen

3. Referentielle Integrität

# Probleme bei der bisherigen Verwaltung der Kundendaten

1. Blatt 4

2. Beziehungen

3. Ref. Integrität

## Beobachtung:

- zwischen PLZ und Stadtteil besteht ein starker Zusammenhang
- dieser wird in der Datenbank jedoch nicht berücksichtigt
  - es müssen mehr Daten eingegeben werden, als notwendig wäre (Mehrarbeit, Datenredundanz)
  - es können Daten eingegeben werden, die widersprüchlich sind, z.B.

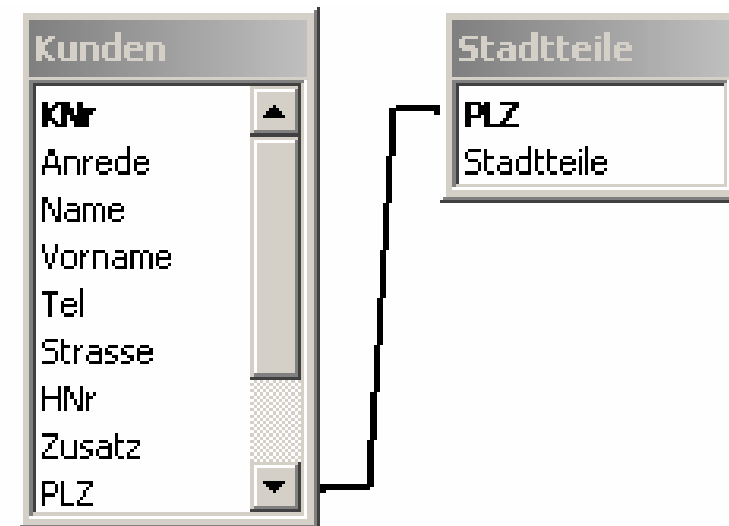
PLZ	Stadtteil
48143	Stadtmitte
48145	Stadtmitte
48155	Hafen
48155	Mauritz

➔ eine Form der Datenverwaltung suchen, die dieses Problem umgeht

## Lösung durch Verwendung von zwei Relationen

### Idee:

- In der Kunden-Tabelle nur noch die PLZ speichern
- Zuordnung von PLZ zu Stadtteil erfolgt in einer zweiten Tabelle „Stadtteile“
- Die beiden Tabellen stehen über das Attribut PLZ in Beziehung zueinander
- Die Speicherung des Stadtteils in der Kunden-Tabelle entfällt zukünftig
- Mit Hilfe von  $\text{Kunden.PLZ} = \text{Stadtteile.PLZ}$  kann man zu jedem Kunden den Stadtteil herausfinden



# Arten von Beziehungen

---

## a) 1:1-Beziehung

- Jedem Tupel von A ist ein (oder kein) Tupel von B zugeordnet
- Jedem Tupel von B ist ein (oder kein) Tupel von A zugeordnet
- Beispiel: Student  $\leftrightarrow$  Diplomarbeitsthema

## b) 1:n-Beziehung

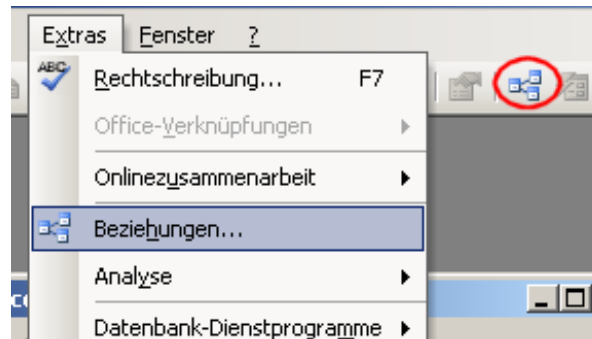
- Jedem Tupel von A können mehrere Tupel von B zugeordnet sein
- Jedem Tupel von B ist nur ein (oder kein) Tupel von A zugeordnet
- Beispiel: Klausur  $\leftrightarrow$  Prüfungsfrage

## c) n:m-Beziehung

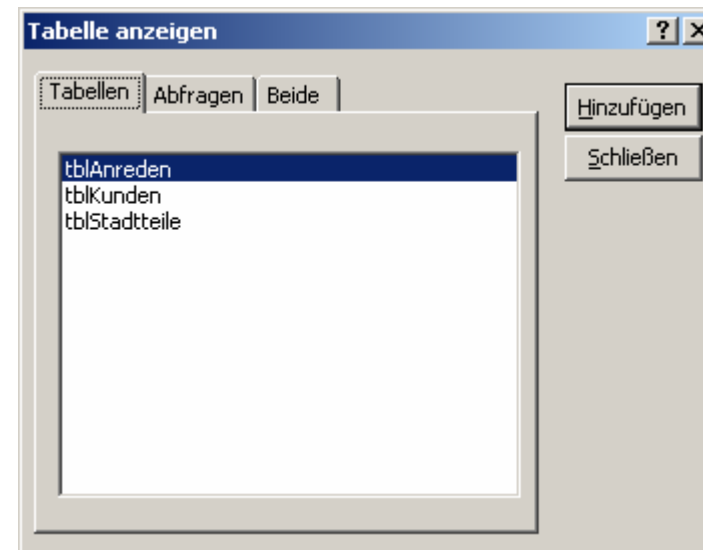
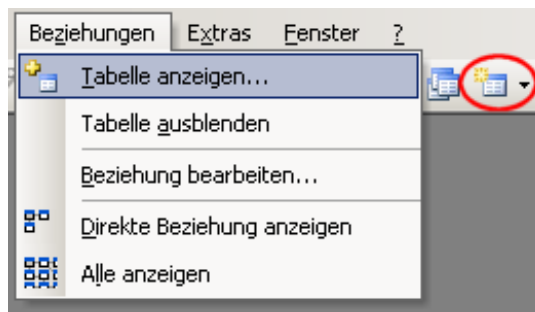
- Jedem Tupel von A können mehrere Tupel von B zugeordnet sein
- Jedem Tupel von B können mehrere Tupel von A zugeordnet sein
- Beispiel: Student  $\leftrightarrow$  Studienfach

## Definition von Beziehungen in MS Access

- Menüpunkt **Extras/Beziehungen** (oder Button)

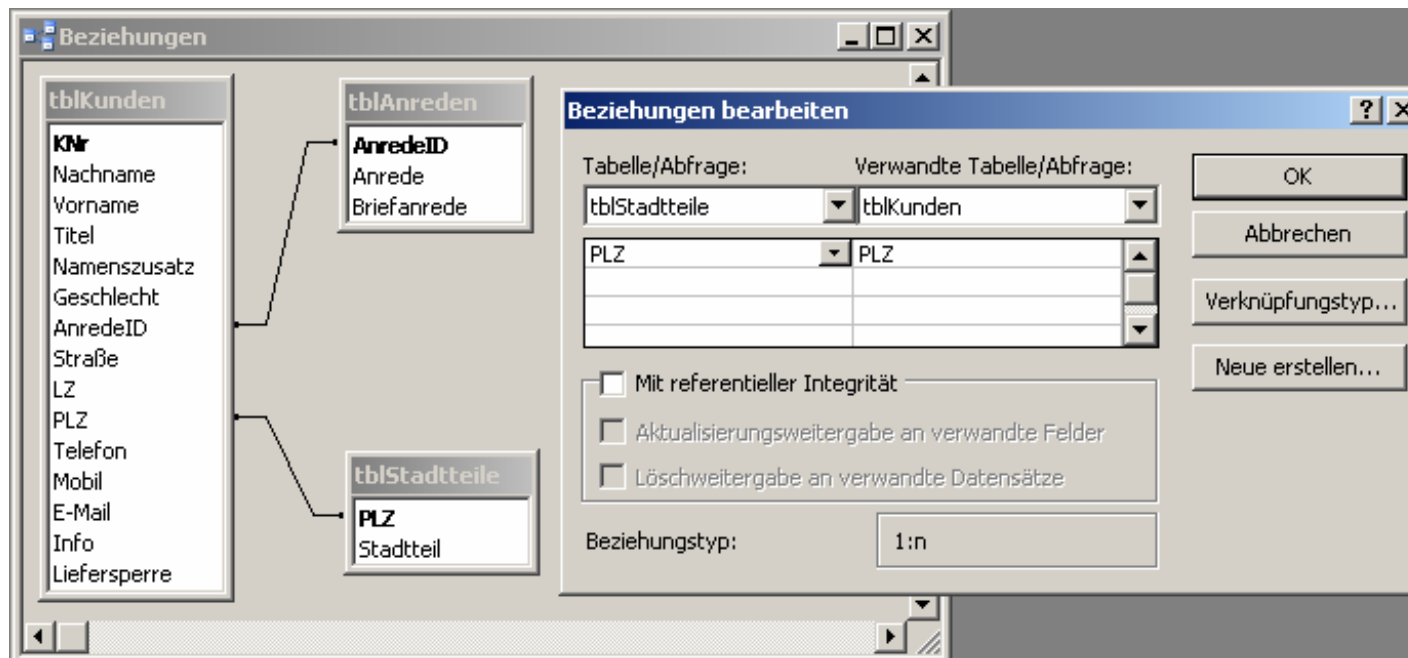


- Tabellen anzeigen mit **Beziehungen/Tabelle anzeigen...**



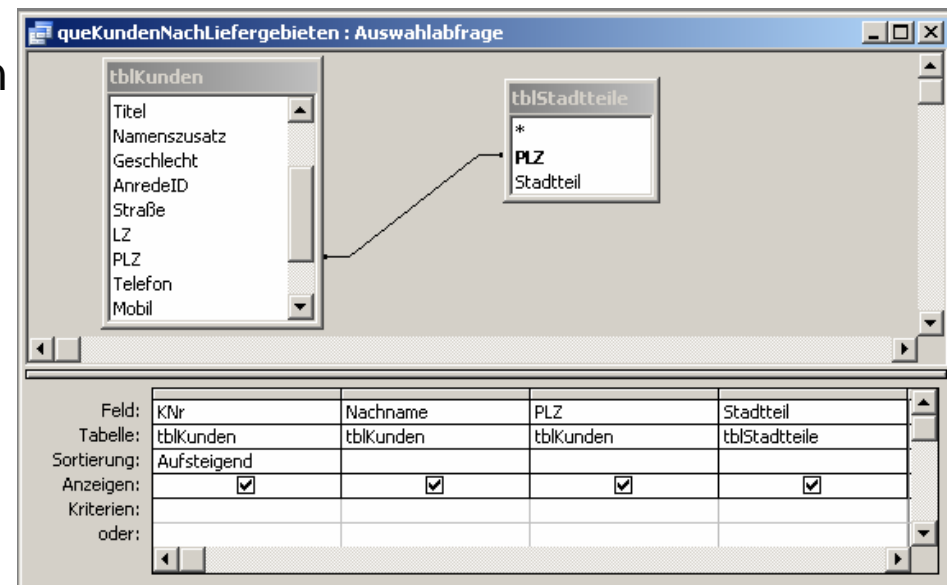
## Definition von Beziehungen in MS Access

- Beziehungen durch Ziehen der Maus zwischen den entsprechenden Attributen herstellen
- **Sinnvoll:** Verwendung von Schlüsselattributen
- Auf direktem Weg nur 1:1 und 1:n-Beziehungen möglich



## Abfragen über mehrere Tabellen

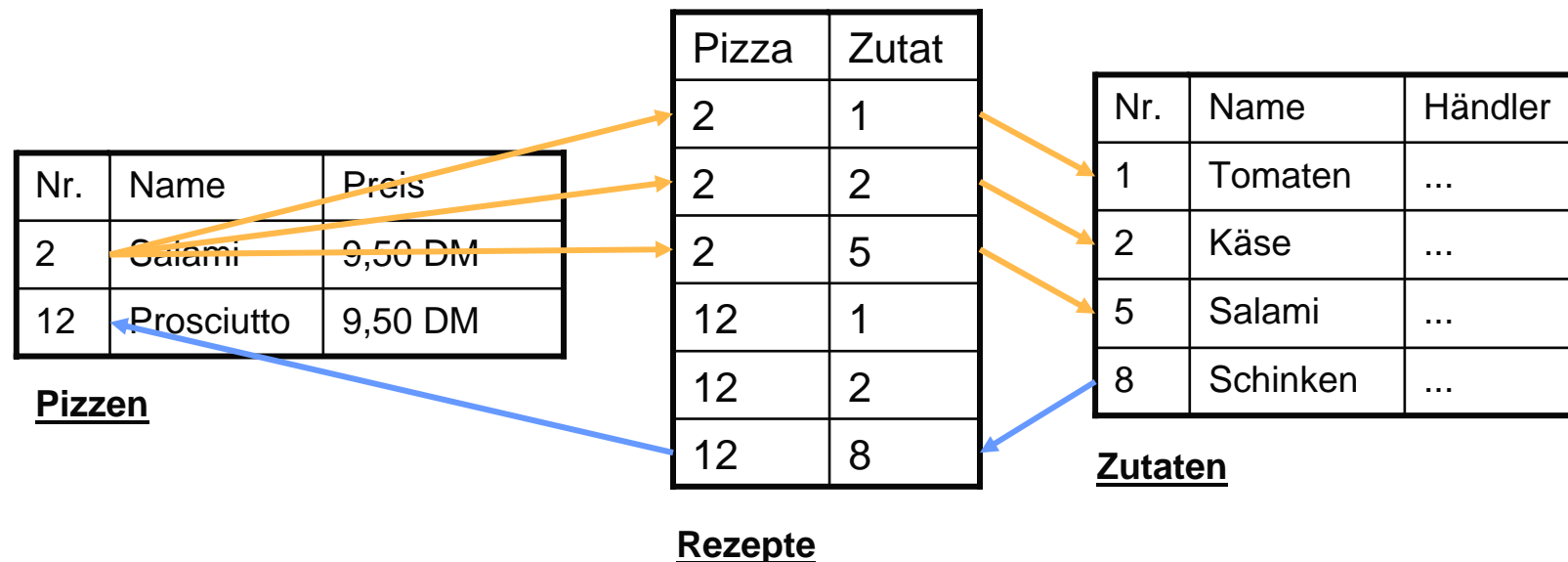
- Abfragen können sich über mehr als eine Tabelle erstrecken
- Dazu:
  - alle beteiligten Tabellen in der Entwurfsansicht anzeigen lassen
  - relevante Felder auswählen
- Berücksichtigung von Zusammenhängen über
  - a) Eingabe von Bedingungen, z.B. Kunden.PLZ = Stadtteile.PLZ
  - b) „Einziehen“ einer Verbindung zwischen zusammenhängenden Attributen
  - c) Vordefinierte Beziehungen



## n:m-Beziehungen

Beispiel:

- zu einer Pizzasorte gehören mehrere Zutaten
  - eine Zutat kann für mehrere Pizzasorten Verwendung finden
- ➔ Wie kann man diesen Sachverhalt in einer DB abbilden?



➔ Verwendung einer dritten Tabelle „Rezepte“ und zweier 1:n-Beziehungen!

# Agenda

---

1. Besprechung Aufgabenblatt 4

2. Beziehungen

3. Referentielle Integrität

## Referentielle Integrität

---

- Gegeben: 1:n-Beziehung zwischen einer Primärschlüsseltabelle P und einer Fremdschlüsseltabelle F, d.h.
  - P ist die Tabelle, deren Primärschlüssel in die Beziehung eingeht
  - F ist die Tabelle, in der mit einem Nicht-Schlüssel-Attribut auf Datensätze aus P verwiesen wird
- **Referentielle Integrität** besteht für diese Beziehung genau dann, wenn für jeden Datensatz von F ein zugehöriger Datensatz von P existiert.
  - ➔ kein Fremdschlüssel von F zeigt „ins Leere“

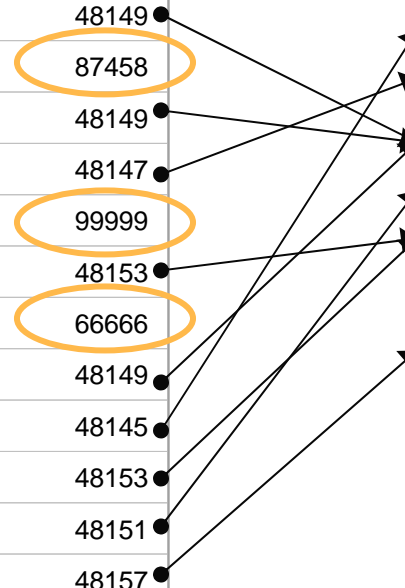
# Referentielle Integrität: Beispiel

## Fremdschlüsseltabelle

Kunden ID	Name	Vorname	Postleitzahl
1	Honsel	Kai	48149
2	Lüttmann		87458
3	Megaviel	Wilfried	48149
4	Buchholz	Anna	48147
6	Extremlangername		99999
7	Meier	Jürgen	48153
8	Alt		66666
9	Die WI-Studenten		48149
10	Lüttmann	Bertha	48145
11	Bingesperrt	Erna	48153
12	Testkunde	Michael	48151
13	Sutor	Arne	48157

## Primärschlüsseltabelle

PLZ	Stadtteile
48143	Innenstadt
48145	MS-Ost
48147	Wienburg
48149	MS-West, Sentrup
48151	Aaseestadt
48153	Geist
48155	Hafen, Mauritz
48157	Coerde, Gelmer, Handorf
48159	Kinderhaus, Sprakel
48161	Gievenbeck, Nienberge, Roxel, Sentrup
48163	Albachten, Amelsbüren, Mecklenbeck
48165	Hiltrup
48167	Angelmodde, Gremmendorf, Wolbeck



## Gefahren für die referentielle Integrität

---

### Referentielle Integrität kann zerstört werden durch

- Einfügen eines neuen Datensatzes in F mit falschem Attributwert
- Löschen eines Datensatzes aus P, auf den ein Datensatz aus F verweist
- Ändern eines Attributwerts in F, so dass dieser nicht mehr auf einen Datensatz aus P verweist
- Ändern eines Primärschlüssel-Werts in P, auf den ein Datensatz aus F verweist
- Ändern des DB-Designs (Tabellenstruktur, Beziehung, Schlüssel etc.)

# Einstellungen zur referentiellen Integrität in MS Access

1. Blatt 4
2. Beziehungen
3. Ref. Integrität

- **Referentielle Integrität:**

Das DBMS überprüft und gewährleistet, dass die Datensätze der eingehenden Relationen „zueinander passen“.

→ Für jede PLZ in „Kunde“ muss ein entsprechender Eintrag in „Stadtteile“ vorhanden sein

- **Aktualisierungsweitergabe an Detailfeld:**

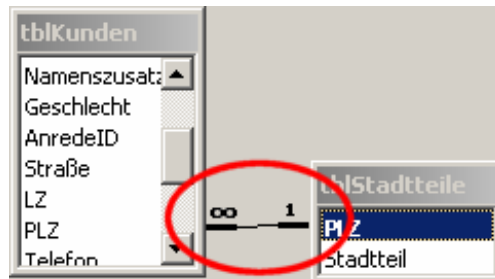
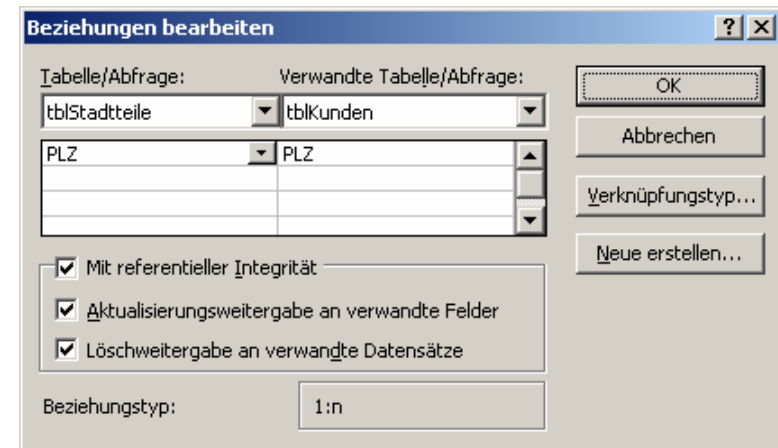
Änderungen an Attributwerten werden an verbundene Tabellen übertragen

→ Erhält Gievenbeck die neue PLZ 48007, so bekommen alle betroffenen Kunden die neue PLZ

- **Löschweitergabe an Detaildatensatz:**

Wird ein Tupel entfernt, so werden auch die zugehörigen Tupel gelöscht

→ Beim Löschen des Tupels Gievenbeck, verschwinden auch alle dort wohnenden Kunden aus der Datenbank.



## Vorteile der Definition von Beziehungen

---

1. Beim Erstellen von Abfragen über mehrere Tabellen sind die Beziehungen schon als Verknüpfungen voreingestellt
2. Das Pflegen der Daten zueinander gehöriger Tabellen ist komfortabel möglich
3. Daten werden intern in einer Form gespeichert, die besonders effiziente Verarbeitung erlaubt
4. Gültigkeitsanforderungen können automatisch geprüft und gewährleistet werden → „referentielle Integrität“
5. Automatische Übernahme von Änderungen und Löschungen an verbundene Datensätze → „Aktualisierungsweitergabe“, „Löschweitergabe“
6. Hilft bei Strukturierung und Verständnis der Problemstellung

## Kontakt

---

Marcel Gogolin  
wimago@wi.uni-muenster.de  
+49 (0)251 83-38 122  
Raum 201

Universität Münster  
Institut für Wirtschaftsinformatik

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und  
Interorganisationssysteme (IOS)  
Prof. Dr. Stefan Klein  
Leonardo-Campus 3  
D-48149 Münster

Tel.: +49 (0)251 83-38110  
Fax: +49 (0)251 83-38119

<http://www.wi-ios.de>